

1 Descrição do trabalho

Pretende-se criar dois novos comandos para UNIX (ou Linux, ou Windows):

- `$ huff <ficheiro>` - Comprime <ficheiro>, utilizando códigos de Huffman
- `$ unhuff <ficheiro>` - Descomprime <ficheiro>, utilizando a forma inversa do comando `huff`

2 Funcionalidades a implementar

1. Geração da árvore de Huffman (poderá ser para cada ficheiro, ou uma árvore genérica que será usada *hard-coded* nos comandos `huff` e `unhuff`).
2. Possibilidade de gravar a árvore gerada num ficheiro, de forma a podermos reconstruí-la facilmente.
3. Compressão de um ficheiro de texto usando a árvore de Huffman previamente gerada.
4. Descompressão de um ficheiro *huffmanizado*, usando a referida árvore.
5. (bónus opcional) Gravar efectivamente *bits* 0 e 1, em vez de caracteres '0' e '1' no ficheiro *huffmanizado*.

3 Conteúdo dos programas

Os programas entregues devem funcionar da seguinte forma:

1. `huff`:

- recebe um argumento <ficheiro>, que especifica o ficheiro a produzir;
- produz um ficheiro <ficheiro>.huff, correspondendo à versão comprimida do ficheiro original. Deve imprimir uma mensagem a dizer qual foi o ganho de espaço que obteve, através da compressão.

2. `uhuff`:

- recebe um argumento <ficheiro.huff>, especificando um ficheiro resultante de correr o comando `huff`;
- produz um ficheiro <ficheiro.dehuff>, que deve corresponder ao ficheiro descomprimido original.

4 Grupos e Entrega

O trabalho pode ser efectuado de forma individual ou em grupos de dois alunos. A entrega deve ser feita através do moodle (no espaço disponibilizado) por um (e só um) dos elementos do grupo.

O prazo final para a entrega do trabalho é 20/06/2016 (até às 23:59:59 - com tolerância de algumas horas).

Imposições de entrega:

- O trabalho tem de estar contido num único ficheiro compactado (.zip, .tar.gz, .rar, etc.)
- O trabalho tem de incluir um `Makefile`, obrigatoriamente com duas regras:
 - `make all` - compila o trabalho
 - `make run` - corre o trabalho (é obrigatório fornecer um exemplo funcional, p.ex. criar `f.txt.huff` e `f.txt.huff.dehuff` a partir de um ficheiro `f.txt`)

Outras regras auxiliares do makefile são opcionais (i.e., `make clean`, etc.), mas não obrigatórias.

- O nome do ficheiro com o trabalho deve conter os números dos alunos do grupo.
- O trabalho tem de incluir um ficheiro *relatorio.txt*, que contém um (simples) relatório de implementação, não esquecendo de incluir os números e nomes dos elementos do grupo.